

POMODORO CUORE DI BUE PROVA DI PORTAINNESTI 2019

Scopo della prova

L'esperienza è stata condotta al fine di approfondire le conoscenze relative all'attitudine produttiva di LEVANTE, pomodoro a cuore di bue della tipologia Albenga, confrontando le performance e il comportamento agronomico tra la pianta franca di piede e innestata su 25 portainnesti.

Materiali e metodi

L'elenco delle cultivar unitamente ai fornitori del seme è riportato nella tabella 3.

Nella tabella 1 si riportano le principali operazioni colturali adottate per la conduzione della prova e nella tabella 2 le caratteristiche della soluzione nutritiva impiegata per la fertirrigazione.

Tab. 1 – Conduzione e gestione della prova

| | |
|---|--|
| Tipo di protezione | tunnel singolo largo 8 m; lungo 42 m; alto al colmo 3,1 m; coperto con doppio film Patilux 0,20 mm |
| Disegno sperimentale | blocchi randomizzati con 3 ripetizioni |
| Semina portainnesti | 01/04/19 |
| Semina cultivar | 29/03/19 |
| Cultivar | LEVANTE (Seminis) per tutti i portainnesti in prova |
| Innesto | 16/04/19 |
| Ripicchettatura | 29/04/19 in contenitori alveolati da 40 fori |
| Cimatura | 07/05/19 |
| Trapianto | 21/05/2019 |
| Baulatura priva di pacciamatura | larga cm 60 e alta cm 15 |
| Concimazione di base organica | 80 t/ha di compost (0,69-0,32-0,55) |
| Concimazione di copertura | fertirrigazioni una volta a settimana fino ad inizio raccolte e successivamente due volte a settimana con soluzione nutritiva completa di macro e micro nutrienti (tab. 2) |
| Distanza tra le file | 1,20 m |
| Distanza sulla fila piante innestate | 0,72 m |
| Distanza sulla fila piante franche | 0,36 m |
| Densità piante franche | 2,32 pp/m ² |
| Densità piante innestate | 1,16 pp/ m ² |
| Densità branche/teste per piante innestate e piante franche | 2,32 pp/m ² |
| Interventi sulla pianta | scacchiatura, sfogliatura all'inizio dell'invasatura delle prime bacche del primo palco e cimatura dopo 7 palchi |
| Impollinazione con pronubi | bombi |
| Raccolte | dal 22/07/19 al 29/10/19 |

Tab. 2 – Composizione, pH ed EC della soluzione nutritiva per fertirrigazione

| composti ed elementi | quantità | concimi utilizzati |
|--------------------------------|--------------------------|---|
| NO ₃ | 14 (mM/l) | nitrato di calcio, nitrato ammonico, nitrato di potassio, acido nitrico |
| NH ₄ | 1,25 (mM/l) | nitrato ammonico |
| H ₂ PO ₄ | 1,15 (mM/l) | fosfato monopotassico |
| SO ₄ | 3,5 (mM/l) | solfo di magnesio, solfo di potassio |
| K | 8,5 (mM/l) | solfo di potassio, nitrato di potassio |
| Ca | 5 (mM/l) | nitrato di calcio |
| Mg | 2 (mM/l) | solfo di magnesio |
| Fe | 15 (µM/l) | chelato EDDHA 6% |
| Mn | 10 (µM/l) | solfo di manganese |
| Zn | 4,8 (µM/l) | solfo di zinco |
| B | 30 (µM/l) | acido borico |
| Cu | 0,8 (µM/l) | solfo di rame |
| Mo | 0,5 (µM/l) | molibdato di sodio |
| | | |
| pH | 5,7 | correzione con acido nitrico |
| EC | 2500 µS cm ⁻¹ | |

Esposizione dei risultati e considerazioni

Indicazioni e confronto varietale

I valori ottenuti dalle tesi a confronto (Tabb 3-4), ad esclusione per la sola precocità e delle bacche marce, tutti gli altri parametri sono risultati statisticamente non significativi. Osservando comunque la produzione areica commerciabile totale, LEVANTE franco di piede, con 14,58 kg/m² di bacche, ha fatto registrare apparentemente il valore più elevato, seguita da EMBAJADOR (14,1 kg/m²). Tale risultato, del resto statisticamente non significativo, non indica che utilizzare una cultivar non innestata può essere migliore di quella innestata, ma solamente che nel contesto produttivo del Centro e per questa coltivazione primaverile-estiva, le produzioni di tutte le tesi testate sono state molto equilibrate, molto probabilmente il risultato ottenuto è figlio di una particolare gestione agronomica che negli ultimi anni il Centro ha portato avanti (Sovesci autunno-vernini e distribuzione di biodigestato e compost negli ultimi 10 anni).

Continuando la disamina dell'andamento produttivo della prova (Tabb. 3-4), nella produzione di bacche commerciabili con diametro superiore a 102 mm da segnalare AUROCH, ENPOWER, FUSAPRO e SUPERPRO che hanno fornito quote superiori i 3 kg/m², SUZUKA invece, con 5,16 kg/m², ha fatto registrare il valore più elevato di bacche

commerciabili con il calibro compreso tra 82,1 e 102 mm. LEVANTE (franco di piede), come ovvio sia, si è distinta per la produzione commerciabile più alta fornita nella prima settimana di raccolta (5,91 kg/m²). In merito al peso medio unitario di bacche commerciabili, sempre dalla tabella 3, tutte le cultivar hanno superato i 200 g, con EMPOWER che ha fatto registrare il peso unitario più elevato (249 g), mentre NATALYA e LEVANTE (franco di piede) quello più basso, pari a 213 g.

Per quanto riguarda la produzione di frutti di scarto totale (tab. 4), ENPOWER ha fatto registrare, con 1,88 kg/m², il valore più elevato, in cui la quota maggiore è stata determinata dai frutti spaccati (1.08 kg/m²), mentre EMPERADOR si è contraddistinta per la quota di frutti di scarto più bassa (0,73 kg/m²)

Relativamente alle caratteristiche vegetative delle piante e qualitative delle bacche (Tab.5) tutte le cultivar hanno presentato valori equilibrati e nessuna particolare osservazione è stata mostrata.

POMODORO CUORE DI BUE PROVA DI PORTAINNESTI 2019 (CULTIVAR/NESTO UTILIZZATA LEVANTE)

Tab. 3 - Produzione bacche commerciabili delle diverse cultivar

| cultivar | fornitori seme | resistenze/tolleranze dichiarate (HR)* | resistenze/ tolleranze dichiarate (IR)* | produzione bacche commerciabili per classi di calibro e totale (kg/m ²) | | | | | precocità | peso medio bacca (g) |
|--------------------------------|----------------|--|---|---|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|----------------------------|
| | | | | φ 56,1-67 | φ 67,1-82 | φ 82,1-102 | φ >102 | totale | | |
| ACTIMINO | ENZA ZADEN | ToMV Ff:A-E Va:0 Vd:0 FOL:0-1 FOR | TSWV PI Ma Mi Mj | 0,81 | 5,05 | 4,02 | 2,25 | 12,13 | 3,71 b | 227 |
| ARBIORE | SYNGENTA | Fol: 0-1 For V Va Vd ToMV: 0-2 | PI M Ma Mi Mj | 0,24 | 4,57 | 4,34 | 2,35 | 11,50 | 3,78 b | 240 |
| ARNOLD | SYNGENTA | Ff: A-E Fol: 0, 1 For Va: 0, Vd: 0 ToMV: 0-2 | Ma Mi Mj PI | 0,82 | 5,53 | 4,35 | 2,23 | 12,93 | 4,17 ab | 217 |
| AUROCH | ESASEM | Vd:0 Va:0 Fol:0,1 For ToMV:0-2 | Mi PI | 0,33 | 3,85 | 4,78 | 3,00 | 11,96 | 3,67 b | 245 |
| DR0141TX | SEMINIS | n.p. | | 0,73 | 5,64 | 4,45 | 2,17 | 12,99 | 3,81 b | 227 |
| DINAFORT | SEMINIS | ToMV:0-2 Fol:0,2 For PI Va:0 Vd:0 | | 0,78 | 6,38 | 4,08 | 2,12 | 13,35 | 4,63 ab | 223 |
| EMBAJADOR | RIJK ZWAAN | ToMV:0-2 Fol:0-2 For PI Va:0 Vd:0 | | 1,09 | 5,79 | 4,72 | 2,51 | 14,10 | 3,65 b | 230 |
| EMPERADOR | RIJK ZWAAN | ToMV:0-2 Fol:0,1 For PI Va:0 Vd:0 | Ma Mi Mj | 0,59 | 5,82 | 3,98 | 2,87 | 13,26 | 4,56 ab | 233 |
| ENPOWER | NUNHEMS | ToMV Fol 2 Va Vd For | Ma Mi Mj PI | 0,40 | 5,50 | 4,76 | 3,21 | 13,86 | 4,44 ab | 249 |
| FORTAMINO | ENZA ZADEN | ToMV Ff:A-E Va:0 Vd:0 FOL:0-2 FOR | TSWV PI Ma Mi Mj | 0,66 | 6,40 | 3,73 | 2,68 | 13,47 | 4,60 ab | 232 |
| FUSAPRO | VILMORIN | n.p. | | 0,45 | 4,62 | 4,66 | 3,31 | 13,03 | 3,98 ab | 238 |
| GOLDRAKE | ESASEM | MaMiMj;PI | Vd:0 Va:0 Fol 0,1 For ToMV 0,1,2 | 0,65 | 5,85 | 4,01 | 2,23 | 12,74 | 4,47 ab | 230 |
| GROUNDFORCE | ESASEM | V Fol 0,1 ToMV 0,1,2 For | PI Mi Rs | 1,06 | 6,03 | 3,68 | 2,86 | 13,63 | 4,41 ab | 214 |
| INTERPRO | VILMORIN | ToMV V:0 Fol:0,1 | For M PI | 0,88 | 4,77 | 4,53 | 2,70 | 12,89 | 4,08 ab | 236 |
| KAISER | RIJK ZWAAN | ToMV:0-2 Fol:0,1 For PI Va:0 Vd:0 | Ma Mi Mj | 0,50 | 5,71 | 4,13 | 2,83 | 13,17 | 4,14 ab | 243 |
| KALIPRO | VILMORIN | ToMV V Fol:0,1 For | M PI | 0,82 | 5,62 | 3,61 | 2,37 | 12,43 | 4,34 ab | 227 |
| KING KONG | RIJK ZWAAN | ToMV:0-2 Fol:0,1 For PI Va:0 Vd:0 | Ma Mi Mj | 0,85 | 6,63 | 3,37 | 2,28 | 13,13 | 4,41 ab | 223 |
| LEVANTE franco | SEMINIS | ToMV:0-2 ToTV TSWV FfA-E Va:0 Vd:0 | | 1,04 | 7,61 | 3,70 | 2,22 | 14,58 | 5,91 a | 213 |
| MAXIFORT | SEMINIS | ToMV:0-2 Fol:0,1 For PI Va:0 Vd:0 | Ma Mi Mj | 0,59 | 6,10 | 4,57 | 2,29 | 13,55 | 3,63 b | 230 |
| NATALYA | ESASEM | Fol 0,1,2 For ToMV 0,1,2, | Ma Mi Mj Pi | 0,72 | 6,07 | 3,30 | 2,03 | 12,13 | 4,02 ab | 213 |
| OPTIFORT | SEMINIS | ToMV:0-2 Fol:0,1 For PI Va:0 Vd:0 | Ma Mi Mj | 0,56 | 6,02 | 4,32 | 2,33 | 13,24 | 3,54 b | 227 |
| RADAR | TAKII SEEDS | ToMV Va:0 Vd:0 FOL:0-2 FOR PI | Ma Mi Mj | 0,61 | 5,20 | 3,78 | 1,68 | 11,26 | 3,49 b | 221 |
| RED DEVIL | FENIX | V Fol:1-2 FOR N TOMV BW | | 0,87 | 5,71 | 4,23 | 2,25 | 13,06 | 4,02 ab | 222 |
| SILEX | FITO' | ToMV TSWV For Fol:0,1,2 PI Va Vd | Ma Mi Mj | 0,60 | 4,86 | 4,00 | 2,69 | 12,15 | 4,18 ab | 236 |
| SUPERPRO | VILMORIN | ToMV V:0 Fol:0,1 | For, M, PI | 0,52 | 4,40 | 3,97 | 3,28 | 12,17 | 3,64 b | 241 |
| SUZUKA | RIJK ZWAAN | ToMV:0-2 Fol:0-1 For PI Va:0 Vd:0 | Ma Mi Mj | 0,55 | 5,59 | 5,16 | 2,28 | 13,59 | 3,86 ab | 234 |
| <i>Significatività (ANOVA)</i> | | | | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | * | n.s. |

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per $P \leq 0,05$ secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

Precocità: produzione commerciabile alla prima settimana di raccolta

* Le resistenze e tolleranze riportate sono state indicate dalle ditte fornitrici del seme o tratte dai loro cataloghi

Per acquisire ulteriori informazioni contattare direttamente le ditte di competenza. HR = alta resistenza; IR = resistenza intermedia

Virus: TSWV = *Tomato Spotted Wilt Virus*; ToMV = *Tomato Mosaic Virus*;

Funghi: Ff = *Cladosporium fulvum*; Fol = *Fusarium oxysporum f. sp. Lycopersici*; For = *Fusarium oxysporum f. sp. Radicis lycopersici*; F = *Fusarium*; Va = *Verticillium albo-atrum*;

Vd = *Verticillium dahliae*; V = *Verticillium*;

Nematodi: Ma = *Meloidogjine arenaria*; Mi = *Meloidogjine incognita*; Mj = *Meloidogjine javanica*; N = nematodi

n.p.: non pervenuta

Tab. 4 - Produzione di scarto

| cultivar | produzione bacche di scarto (kg/m ²) | | | | | | |
|-------------------------|--|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | spaccate | marce | deformi | φ < 35 | φ 35,1-56 | % di scarto | totale |
| ACTIMINO | 0,99 | 0,08 b | 0,71 | 0,00 | 0,01 | 14 | 1,79 |
| ARBIORE | 0,39 | 0,21 ab | 0,64 | 0,00 | 0,04 | 10 | 1,28 |
| ARNOLD | 0,71 | 0,27 ab | 0,33 | 0,01 | 0,05 | 10 | 1,36 |
| AUROCH | 0,71 | 0,22 ab | 0,42 | 0,01 | 0,02 | 10 | 1,39 |
| DR0141TX | 0,72 | 0,17 ab | 0,49 | 0,00 | 0,00 | 10 | 1,38 |
| DYNAFORT | 0,94 | 0,23 ab | 0,40 | 0,00 | 0,04 | 11 | 1,61 |
| EMBAJADOR | 0,30 | 0,10 b | 0,62 | 0,00 | 0,07 | 7 | 1,08 |
| EMPERADOR | 0,34 | 0,16 ab | 0,22 | 0,00 | 0,01 | 5 | 0,73 |
| ENPOWER | 1,08 | 0,39 ab | 0,40 | 0,00 | 0,01 | 12 | 1,88 |
| FORTAMINO | 1,06 | 0,22 ab | 0,34 | 0,00 | 0,06 | 11 | 1,68 |
| FUSAPRO | 0,75 | 0,16 ab | 0,36 | 0,00 | 0,02 | 9 | 1,28 |
| GOLDRAKE | 0,62 | 0,14 ab | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 10 | 1,46 |
| GROUNDFORCE | 0,33 | 0,08 b | 0,28 | 0,00 | 0,07 | 5 | 0,76 |
| INTERPRO | 0,29 | 0,09 b | 0,54 | 0,00 | 0,03 | 7 | 0,95 |
| KAISER | 0,42 | 0,06 b | 0,22 | 0,00 | 0,03 | 5 | 0,74 |
| KALIPRO | 0,31 | 0,13 ab | 0,42 | 0,00 | 0,04 | 7 | 0,90 |
| KING KONG | 0,34 | 0,11 b | 0,50 | 0,00 | 0,06 | 7 | 1,00 |
| LEVANTE franco | 0,49 | 0,11 b | 0,57 | 0,00 | 0,13 | 8 | 1,29 |
| MAXIFORT | 0,96 | 0,07 b | 0,57 | 0,00 | 0,00 | 11 | 1,61 |
| NATALYA | 0,69 | 0,07 b | 0,74 | 0,01 | 0,02 | 11 | 1,53 |
| OPTIFORT | 0,83 | 0,03 b | 0,73 | 0,00 | 0,02 | 11 | 1,61 |
| RADAR | 0,54 | 0,02 b | 0,58 | 0,00 | 0,02 | 9 | 1,17 |
| RED DEVIL | 0,59 | 0,08 b | 0,41 | 0,00 | 0,06 | 8 | 1,14 |
| SILEX | 0,62 | 0,58 a | 0,31 | 0,01 | 0,02 | 11 | 1,55 |
| SUPERPRO | 0,80 | 0,12 ab | 0,66 | 0,00 | 0,05 | 12 | 1,63 |
| SUZUKA | 0,76 | 0,06 b | 0,33 | 0,01 | 0,05 | 8 | 1,20 |
| Significatività (ANOVA) | n.s. | * | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per $P < 0,05$ secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

Tab. 5 - Caratteristiche vegetative delle piante

| cultivar | pianta | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------|------------------|------------------|
| | accrescimento | vigore vegetativo | copertura fogliare | lunghezza tra i palchi (cm) | diametro fusto (mm) | uniformità | attacco palco fiorale | ginocchiatura palco fiorale | colore vegetazione | resistenza allo spacco | blotchy ripening | marciume apicale |
| ACTIMINO | 8 | 8 | 7 | 87 | 13 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| ARBIORE | 8 | 7 | 6 | 77 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| ARNOLD | 8 | 8 | 7 | 83 | 15 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| AUROCH | 8 | 7 | 7 | 84 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| DR0141TX | 8 | 8 | 7 | 77 | 16 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| DYNAFORT | 8 | 8 | 7 | 85 | 17 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| EMBAJADOR | 7 | 7 | 6 | 72 | 16 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| EMPERADOR | 8 | 8 | 7 | 71 | 15 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| ENPOWER | 8 | 8 | 7 | 84 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| FORTAMINO | 8 | 8 | 7 | 80 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| FUSAPRO | 8 | 7 | 7 | 83 | 15 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| GOLDRAKE | 8 | 6 | 7 | 91 | 12 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| GROUNDFORCE | 7 | 6 | 8 | 82 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| INTERPRO | 8 | 7 | 6 | 81 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| KAISER | 8 | 8 | 7 | 81 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| KALIPRO | 8 | 8 | 7 | 88 | 15 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| KING KONG | 8 | 8 | 7 | 75 | 13 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| LEVANTE franco | 8 | 8 | 7 | 86 | 16 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| MAXIFORT | 8 | 8 | 7 | 83 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| NATALYA | 8 | 7 | 6 | 77 | 11 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| OPTIFORT | 8 | 8 | 7 | 79 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| RADAR | 8 | 7 | 7 | 76 | 15 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| RED DEVIL | 8 | 8 | 7 | 91 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| SILEX | 8 | 7 | 6 | 77 | 15 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| SUPERPRO | 8 | 8 | 7 | 73 | 15 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| SUZUKA | 8 | 7 | 7 | 87 | 14 | 8 | 6 | 2 | 8 | 9 | 9 | 9 |

Accrescimento: da 1 = ridotto a 9 = elevato

Vigore: da 1 = ridotto a 9 = elevato

Copertura fogliare: da 1 = scarsa a 9 = elevata

lunghezza tra palchi: misura della distanza tra 4 palchi fruttiferi consecutivi (partendo dal primo allegato)

Diametro fusto: misurato all'altezza del 3° palco fiorale

Uniformità: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Attacco palco fiorale: 1= molto pendente; 5= orizzontale; 9 = molto eretto

Ginocchiatura: da 1 = elevata a 9 = assente

Colore vegetazione: da 1= gialla a 9 = verde scuro

Resistenza allo spacco: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Blotchy ripening: da 1 = sintomi evidenti a 9 = assenza di sintomi

Marciume apicale: da 1 = sintomi evidenti a 9 = assenza di sintomi

POMODORO CUORE DI BUE PROVA DI PORTAINNESTI 2019 (CULTIVAR/NESTO UTILIZZATA LEVANTE)

Fig. 1 Produzione commerciabile e di scarto delle tesi (kg/m²)

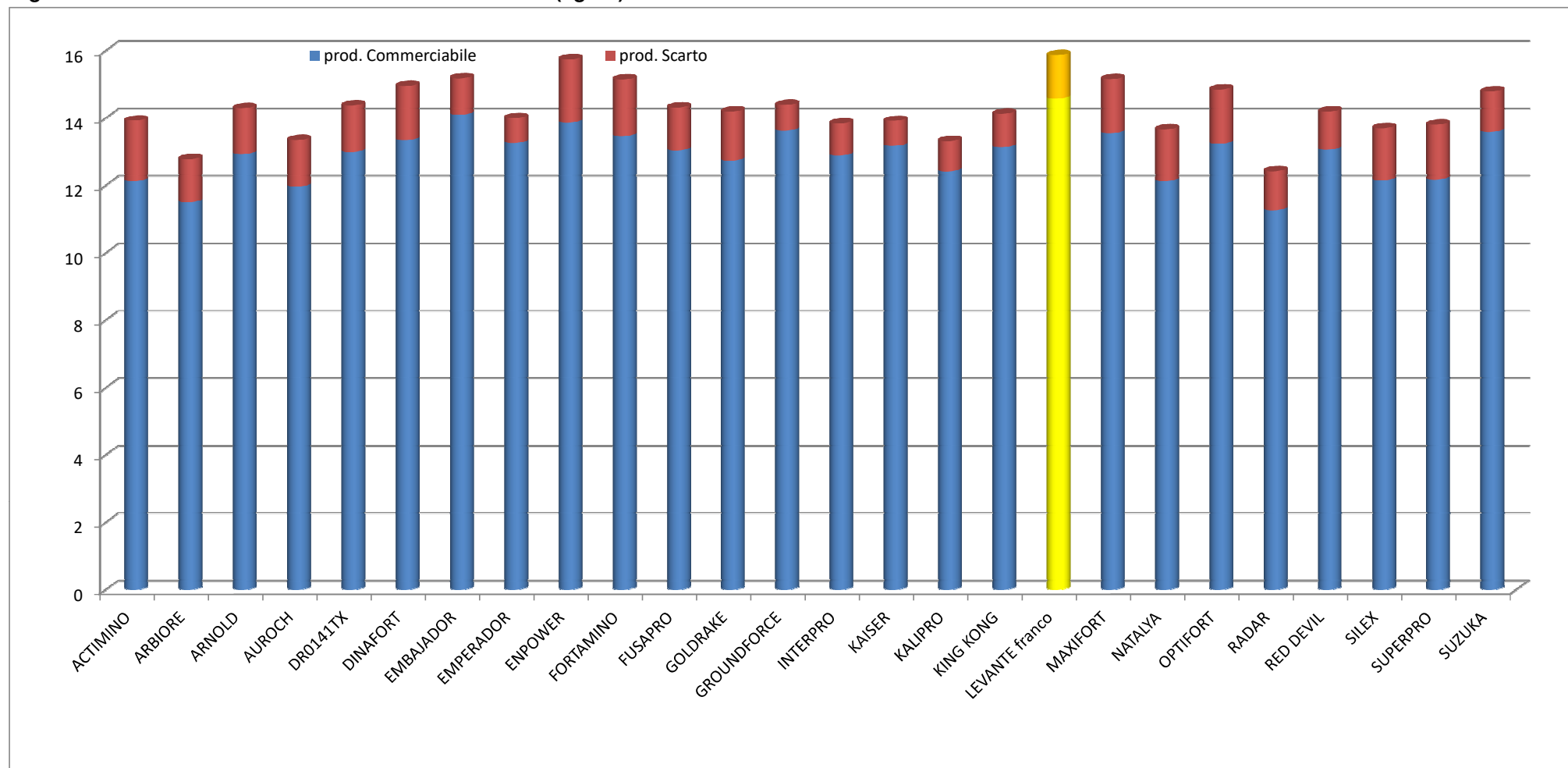


Fig. 2. Precocità delle tesi (kg/m²)

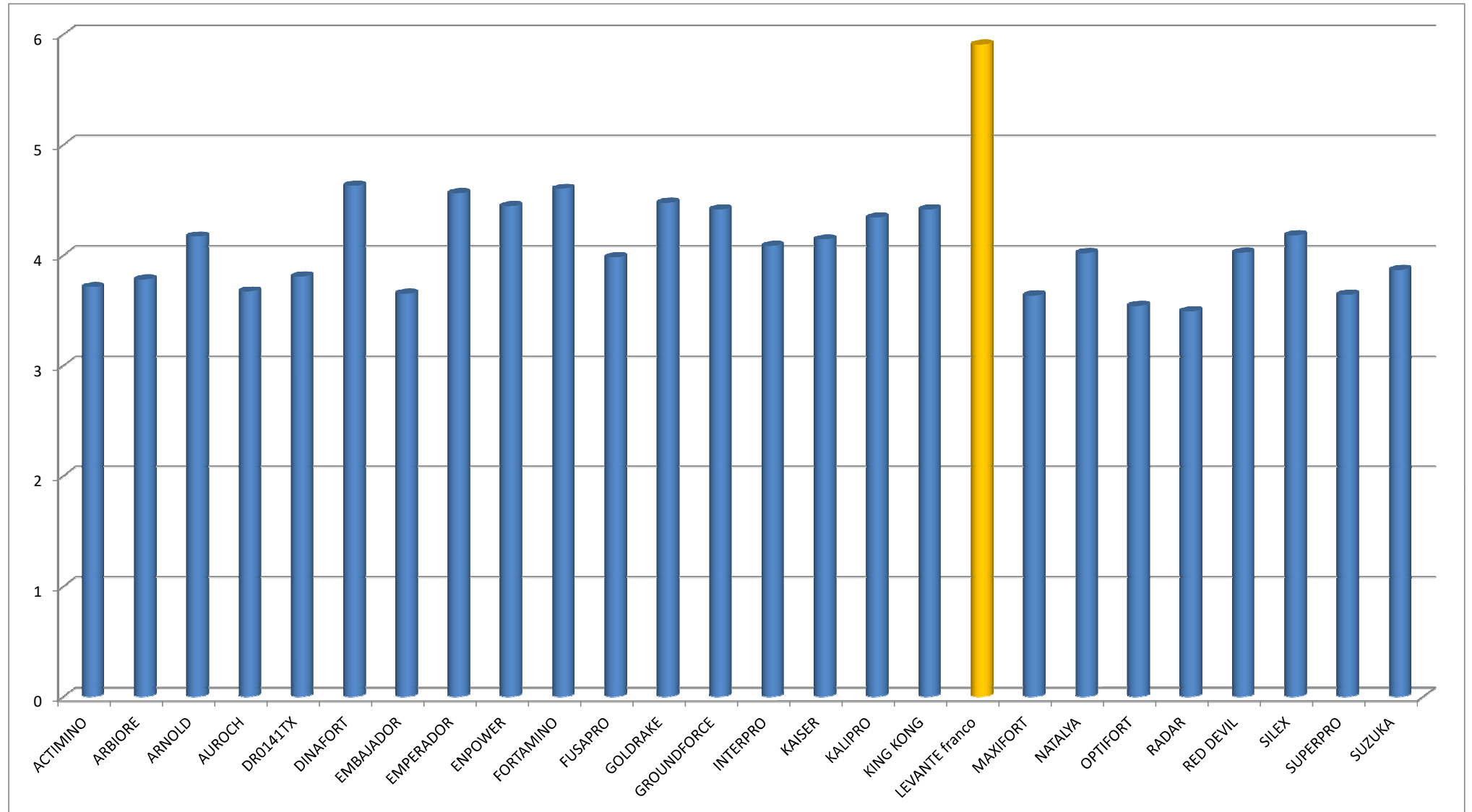


Fig. 3. Produzione commerciabile suddivisa per classi di calibro (kg/m²)

